

## © EPODOC / EPO

**PN** - DE4301778 A 19940728  
**PD** - 1994-07-28  
**PR** - DE19934301778 19930123  
**OPD** - 1993-01-23  
**TI** - Noise blocking wheel cover for vehicle  
**AB** - Wheel cover in which the covering disc ( 5 ) so covers the side wall ( 3 ) of the tyre ( 2 ) that a hollow space is created between the covering disc and the tyre side wall. An elastic seal ( 10 ) is positioned between the outer edge ( 9 ) of the covering disc and the shoulder region of the tyre. The covering disc extends outwardly and upwardly from the rim region ( 7 ) to the shoulder of the tyre. The seal is a highly elastic lip seal attached to the covering disc.  
**IN** - HEUSLER HELMUT DIPL ING (DE)  
**PA** - OPEL ADAM AG (DE)  
**EC** - B60B7/00 ; B60B7/04  
**IC** - B60B17/00 ; B60B7/04  
**CT** - \*\*\*\*\* Citations of A 1-Document: \*\*\*\*\*  
- DE3328519 C2 [ ]; DE3016255 A1 [ ]; DE8521828U U1 [ ];  
DE8114906U U1 [ ]  
- \*\*\*\*\* Citations of C 2-Document: \*\*\*\*\*  
- DE3328519 C2 [ ]; DE3016255 A1 [ ]; DE8521828U U1 [ ];  
DE8114906U U1 [ ]

## © WPI / DERWENT

**TI** - Noise blocking wheel cover for vehicle - uses elastic lip seal to close hollow space between tyre shoulder region and outer edge of covering disc  
**PR** - DE19934301778 19930123  
**PN** - DE4301778 A1 19940728 DW199429 B60B17/00 004pp  
- DE4301778 C2 19980702 DW199830 B60B7/00 000pp  
**PA** - (OPEL ) OPEL AG ADAM  
**IC** - B60B7/00 ;B60B7/04 ;B60B17/00 ;G10K11/36  
**IN** - HEUSLER H  
**AB** - DE4301778 Wheel cover in which the covering disc ( 5 ) so covers the side wall ( 3 ) of the tyre ( 2 ) that a hollow space is created between the covering disc and the tyre side wall. An elastic seal ( 10 ) is positioned between the outer edge ( 9 ) of the covering disc and the shoulder region of the tyre.  
- The covering disc extends outwardly and upwardly from the rim region ( 7 ) to the shoulder of the tyre. The seal is a highly elastic lip seal attached to the covering disc.  
- ADVANTAGE - Reduces the effect on the human ear of high speed noise generated at the tyre side walls.  
- (Dwg. 1/1)  
**OPD** - 1993-01-23  
**AN** - 1994-235905 [29]

**THIS PAGE LEFT BLANK**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 43 01 778 A 1**

⑥1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**B 60 B 17/00**  
B 60 B 7/04

⑳ Aktenzeichen: P 43 01 778.9  
㉔ Anmeldetag: 23. 1. 93  
㉕ Offenlegungstag: 28. 7. 94

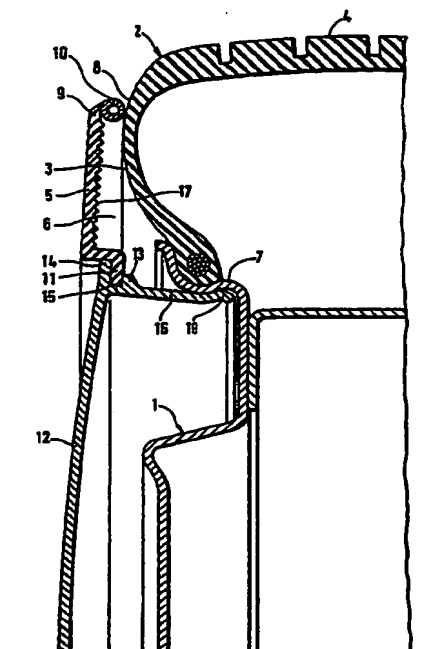
DE 43 01 778 A 1

㉑ Anmelder:  
Adam Opel AG, 65428 Rüsselsheim, DE

㉒ Erfinder:  
Heusler, Helmut, Dipl.-Ing., 6108 Weiterstadt, DE

⑤4 Geräuschkämpfende Radabdeckung

⑤7 Bei einer Radabdeckung für ein aus einer Felge (1) und einem Reifen (2) zusammengesetztes Fahrzeugrad mit einer ringförmigen, an der Felge (1) befestigbaren Abdeckscheibe (5), deren äußerer Rand (9) an der Reifenseitenwand (3) anliegt, ist die Reifenseitenwand (3) mit einer geräuschkämpfenden Abdeckscheibe (5) derart abgedeckt, daß zwischen der Abdeckscheibe (5) und der Reifenseitenwand (3) ein abgedichteter Hohlraum (6) gebildet wird. Die geräuschkämpfende Abdeckscheibe (5) ist an einer Radkappe (12) befestigt. Durch eine elastische Dichtung (10) und einen Befestigungsbund (16) an der Radkappe (12) wird der Hohlraum (6) an der Felgenschulter (7) und der Reifenseitenwand (3) abgedichtet.



DE 43 01 778 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Radabdeckung für ein aus einer Felge und einem gasgefüllten Reifen zusammengesetztes Fahrzeugrad mit einer ringförmigen, an der Felge oder der Radnabe befestigbaren Abdeckscheibe, deren äußerer Rand an der Seitenwand des Reifens anliegt.

Es hat sich gezeigt, daß herkömmliche Fahrzeugreifen insbesondere bei höheren Geschwindigkeiten eine erhebliche Schallabstrahlung in dem für das menschliche Ohr hörbaren Bereich aufweisen. Diese sowohl von der Laufläche als auch besonders von der Reifenseitenwand des Fahrzeugreifens resultierende Schallabstrahlung hat einen wesentlichen Anteil an dem vom Fahrzeug während der Fahrt ausgehenden Gesamtgeräuschpegel.

Zur Geräuschdämpfung von Schienenrädern ist es aus dem DE-GM 81 14 906 bekannt, am Schienenrad in axialer Richtung hintereinander abwechselnd ringförmige Elemente aus Metall und Kunststoff anzuordnen. Das aus den ringförmigen Elementen bestehende Dämpfungsglied ist axial vorgespannt, wobei die Metallelemente weder untereinander noch mit dem Schienenrad metallischen Kontakt haben. Das Dämpfungsglied ist zwischen einem am Schienenrad befestigten Haltering und einem mit dem Haltering verbundenen Spannring angeordnet. Der Haltering und der Spannring sind mit Schraubbolzen miteinander verbunden. Diese Lösung ist speziell für metallische Schienenräder an Schienenfahrzeugen konzipiert. Für eine Geräuschdämmung an Reifen von Straßenfahrzeugen ist diese Lösung nicht anwendbar.

Weiterhin beschreibt die DE-30 16 225 A1 einen gasgefüllten Fahrzeugreifen, bei welchem zum Zwecke der Verminderung der Schallabstrahlung mit dem Reifen kraft- und momentschlüssig verbundene Schwingungsabsorber vorgesehen sind. Diese Schwingungsabsorber sind vorzugsweise im Reifeninneren angeordnet, können jedoch auch auf den äußeren Seitenflächen des Reifens angeordnet sein. Durch die Schwingungsabsorber soll die Schallenergie gedämpft werden. Nachteilig an dieser Lösung ist die recht aufwendige Anbringung der Schwingungsabsorber, welche entweder bereits in den Herstellungsprozeß der Reifen integriert sein muß oder durch Fachpersonal nachträglich zu erfolgen hat. Eine einfache Nachrüstung an herkömmlichen bzw. in Gebrauch befindlichen Fahrzeugrädern ist nicht möglich.

Radabdeckungen für die Räder an Kraftfahrzeugen sind an sich seit langem bekannt. Derartige Radabdeckungen sind beispielsweise die sogenannten Radkappen, welche üblicherweise den Felgenbereich des Kraftfahrzeugrades bedecken und dabei einerseits das Aussehen des Rades verbessern und andererseits Verschmutzungen an der Radbefestigung vermeiden sollen.

Aus dem DE-GM 85 21 828 ist eine Radabdeckung für Kraftfahrzeuge bekannt, die zum Einbau zwischen der Radnabe und dem Kraftfahrzeugrad vorgesehen ist. Diese Radabdeckung besteht aus einer der Radnabe zugeordneten gelochten Scheibe aus Metall und einem ringförmigen Randstreifen aus elastischem Material, welcher entsprechend der Größe des Rades zugeschnitten werden kann. Das elastische Material liegt nach der Montage der Radabdeckung an der Radnabe an der Innenseite des Reifens an und schützt das Fahrzeugrad vor Verschmutzungen durch Materialpartikel der Bremsanlage. Für eine Geräuschdämpfung ist diese Lösung weder vorgesehen noch geeignet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Radabdeckung für ein Fahrzeugrad der eingangs genannten Art zu schaffen, welche die Schallabstrahlung an der Reifenseitenwand verringert.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Abdeckscheibe die Seitenwand des Reifens derart abdeckt, daß zwischen der geräuschdämmenden Abdeckscheibe und der Reifenseitenwand ein geschlossener Hohlraum gebildet wird und daß zwischen dem äußeren Rand der Abdeckscheibe und der Reifenseitenwand eine elastische Dichtung angeordnet ist.

Mit der erfindungsgemäßen Abdeckscheibe wird die von der Reifenseitenwand abgestrahlte Schalleistung deutlich abgesenkt, da ein erheblicher Teil des von der Reifenseitenwand abgestrahlten Schalls von der Abdeckscheibe absorbiert und reflektiert wird. Daneben wird die empfindliche Reifenseitenwand durch die Abdeckscheibe vor einer Beschädigung, beispielsweise beim Anfahren von Bordsteinkanten geschützt. Zusätzlich ist vorteilhaft, daß die erfindungsgemäße geräuschdämmende Radabdeckung weitere Freiräume zur ästhetischen und stilistischen Gestaltung des Fahrzeugrades eröffnet. Die zwischen dem oberen Ende der geräuschdämmenden Abdeckscheibe und dem Schulterbereich der Reifenseitenwand angeordnete Dichtung bewirkt eine sichere Anlage der Radabdeckung an der Reifenseitenwand und kann durch ihre Elastizität den Einfederbewegungen des Reifens folgen, ohne dabei ihre Dichtwirkung zu verlieren. Die Abdeckscheibe kann hierzu derart geformt und gehalten sein, daß die Dichtung unter Vorspannung an der Reifenseitenwand anliegt. Eine Schallabstrahlung radial nach außen wird durch die Dichtung unterbunden. Vorzugsweise ist die Dichtung als hochelastische Lippendichtung ausgebildet, die an dem Rand der Abdeckscheibe durch Kleben befestigt sein kann.

Um die Reifenseitenwand möglichst vollständig abzudecken, kann der äußere Rand der Abdeckscheibe bis in den Schulterbereich des Reifens reichen. Die Abdeckscheibe kann erfindungsgemäß von einer Radkappe gehalten sein, die z. B. in üblicher Weise aus Kunststoff hergestellt und mit Öffnungen zur Belüftung der Bremsen versehen sein kann. Diese Kombination hat den Vorteil einer kostengünstigen Ausbildung der Bauteile und es ergibt sich eine einfache und ohne Eingriffe in die Konstruktion des Fahrzeugrades mögliche Anbringung der erfindungsgemäßen geräuschdämmenden Radabdeckung, wobei insbesondere der Radausbau und die Kühlung der Bremsen nicht beeinträchtigt werden. Zu seiner Befestigung kann der innere Randbereich der Abdeckscheibe in einen zwischen einem umlaufenden Wulst und dem Randbereich der Radkappe gebildeten Zwischenraum eingreifen.

Die erfindungsgemäße Abdeckscheibe besteht vorzugsweise aus biegeweichem, schalldämmendem Material, insbesondere einem Elastomer, wie Gummi oder Vulkolan. Hierdurch kann auch bei größeren Verformungen der Reifenseitenwand ein dichtendes Anliegen der geräuschdämmenden Abdeckscheibe gewährleistet werden. Vorteilhaft ist weiterhin, daß durch das biege- weiche Material die geräuschdämmenden Abdeckscheibe, beispielsweise beim Anfahren von Bordsteinen, nachgeben kann und nicht beschädigt wird. Auf der Innenseite kann die Abdeckscheibe mit einer schallschlukkenden Oberfläche versehen, beispielsweise genoppt ausgebildet sein, um die Schalldämmende Wirkung zu erhöhen.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand eines Aus-

führungsbeispiels näher beschrieben, das in der Zeichnung dargestellt ist. Die Zeichnung zeigt eine Schnittdarstellung durch einen Teil eines Fahrzeugrades mit einer erfindungsgemäßen Radabdeckung.

In der Zeichnung ist auf einer Felge 1 eines Fahrzeugrades ein mit Luft oder einem anderen Gas füllbarer Reifen 2 mit einer Reifenseitenwand 3 und einer Reifenslauffläche 4 montiert. Die Reifenseitenwand 3 ist von einer geräuschkämpfenden Abdeckscheibe 5 unter Bildung eines geschlossenen Hohlraumes 6 abgedeckt. Die Abdeckscheibe 5 erstreckt sich dabei von dem Bereich der Felgenschulter 7 bis zum Schulterbereich 8 des Reifens 2. Der radial äußere Rand 9 der Abdeckscheibe 5 liegt unter Zwischenschaltung einer elastischen Dichtung 10 an der Reifenseitenwand 3 im Schulterbereich 8 des Reifens 2 luftdicht an.

Die Dichtung 10 ist als hochelastische Lippendichtung ausgebildet und an dem Rand 9 auf der Innenseite der Abdeckscheibe 5 angeklebt. Anstelle der Lippendichtung 10 kann auch eine umlaufende, elastische Dichtrippe an der Abdeckscheibe 5 angeformt sein. Der innere Rand 11 der Abdeckscheibe 5 weist eine umlaufende Stufe auf, an der eine Radkappe 12 mit ihrem äußeren Randbereich 14 anliegt. Auf der Radseite hat die Radkappe 12 einen zylindrischen Befestigungsbund 16 mit einem umlaufenden Wulst 13 auf seiner Außenfläche, der dem Randbereich 14 benachbart ist und mit diesem einen Zwischenraum 15 in Form einer Ringnut begrenzt.

Zur Befestigung an der Radkappe 12 greift die Abdeckscheibe 5 mit ihrem inneren Rand 11 in den Zwischenraum 15 ein. Der Zwischenraum 15 und der Rand 11 sind so dimensioniert, daß ein fester Sitz der Abdeckscheibe 5 an der Radkappe 12 gewährleistet ist. Die Radkappe 12 ist aus Kunststoff hergestellt und kann mit in der Zeichnung nicht dargestellten Öffnungen zur Belüftung der Bremsanlage versehen sein. An der Felgenschulter 7 ist die Radkappe 12 mit einem umlaufenden Wulst 18 am Ende ihres Befestigungsbunds 16 gehalten. Der umlaufende Wulst 18 rastet dabei in eine umlaufende Vertiefung der Felgenschulter 7 ein. Die Abdeckscheibe 5 ist derart geformt, daß die Dichtung 10 unter Vorspannung an der Reifenseitenwand 3 anliegt, wobei die Vorspannung durch die geometrische Gestalt der Abdeckscheibe 5 im Zusammenwirken mit ihrer Einbaulage erzielt wird.

Der für die Schalldämmung wesentliche Hohlraum 6 wird im vorliegenden Ausführungsbeispiel begrenzt durch die geräuschkämpfende Abdeckscheibe 5, die Reifenseitenwand 3, die Dichtung 10 und den Befestigungsbund 16 der Radkappe 12. Im Idealfall ist der Hohlraum 6 gegenüber der Umgebung luftdicht abgeschlossen.

Die geräuschkämpfende Abdeckscheibe 5 besteht aus einem biegeweichen und schalldämpfenden Material, im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus Gummi. Ebenso ist als Material Vulkolan oder ein anderes elastomeres Material verwendbar. Zur weiteren Verbesserung der Geräuschkämpfung ist die Innenseite 17 der Abdeckscheibe 5 genoppt ausgebildet. Zusätzlich zu der Geräuschkämpfung ist mit der Abdeckscheibe 5 auch eine stilistische Wirkung zu erzielen, indem die Abdeckscheibe 5 weiß oder farbig, beispielsweise mit der Lackierung des Fahrzeuges harmonisierend, ausgebildet ist.

#### Patentansprüche

1. Radabdeckung für ein aus einer Felge und einem gasgefüllten Reifen zusammengesetztes Fahrzeug-

rad mit einer ringförmigen, an der Felge oder der Radnabe befestigbaren Abdeckscheibe, deren äußerer Rand an der Seitenwand des Reifens anliegt, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckscheibe (5) die Seitenwand (3) des Reifens (2) derart abdeckt, daß zwischen der Abdeckscheibe (5) und der Reifenseitenwand (3) ein Hohlraum (6) gebildet wird und daß zwischen dem äußeren Rand (9) der Abdeckscheibe (5) und dem Schulterbereich (8) des Reifens (2) eine elastische Dichtung (10) angeordnet ist.

2. Radabdeckung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckscheibe (5) sich ausgehend von dem Felgenbereich (7) bis in den Schulterbereich (8) des Reifens (2) erstreckt.

3. Radabdeckung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (10) eine an der Abdeckscheibe (5) befestigte, hochelastische Lippendichtung (10) ist.

4. Radabdeckung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (10) aus einem mit der Abdeckscheibe (5) fest verbundenen Hohlprofil besteht.

5. Radabdeckung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckscheibe (5) derart geformt und gehalten ist, daß die Dichtung (10) unter Vorspannung an der Reifenseitenwand (3) anliegt.

6. Radabdeckung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Rand (11) der Abdeckscheibe (5) mit einer Radkappe (12) in Eingriff steht.

7. Radabdeckung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Rand (11) der Abdeckscheibe (5) mit einer umlaufenden Stufe versehen ist.

8. Radabdeckung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Radkappe (12) einen ihrem äußeren Randbereich (14) benachbarten, umlaufenden Wulst (13) aufweist und in den zwischen dem Wulst (13) und dem Randbereich (14) gebildeten Zwischenraum (15) der innere Rand (11) der Abdeckscheibe (5) zu ihrer Befestigung eingreift.

9. Radabdeckung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum (6) geschlossen ist und von der Abdeckscheibe (5), der Reifenseitenwand (3), der Dichtung (10) und einem Befestigungsbund (16) der Radkappe (12) begrenzt wird.

10. Radabdeckung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum (6) luftdicht abgeschlossen ist.

11. Radabdeckung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckscheibe (5) aus biegeweichem und schalldämpfenden Material, insbesondere einem Elastomer besteht.

12. Radabdeckung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenseite (17) der Abdeckscheibe (5) zumindest teilweise mit einer schallschluckenden Oberfläche versehen, insbesondere genoppt ausgebildet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

